

W.L. Brown, Jr.
COLLECTION

DORYMYRMEX EMMAERICAELLUS n. sp.

LOS SEGMENTOS PALPALES EN HORMIGAS

Por el Dr. Nicolás Kusnezov

Tirada aparte de «Folia Universitaria» N° 5
Cochabamba, Octubre de 1951.

IMPRENTA UNIVERSITARIA

COCHABAMBA - BOLIVIA

— 1951 —

DORYMYRMEX EMMAERICAELLUS n. sp.

LOS SEGMENTOS PALPALES EN HORMIGAS

Por el Dr. Nicolás Kusnezov

Tirada aparte de «Folia Universitaria» N°. 5
Cochabamba, Octubre de 1951.

IMPRENTA UNIVERSITARIA

COCHABAMBA.- BOLIVIA

— 1951 —

LOS SEGMENTOS PALPALES EN HORMIGAS

Por el Dr. Nicolás Kusnezov

Instituto Miguel Lillo.—Universidad Nacional
de Tucumán, República Argentina

Hasta ahora no se aprovechan en debida forma en los estudios sistemáticos y filogenéticos de hormigas los palpos maxilares y labiales. El estudio preliminar en este sentido de los 62 géneros de hormigas, representados en la fauna de la Argentina, permitió llegar a conclusión de que tanto la cantidad de los segmentos palpales, como su conformación, representan en realidad los caracteres morfológicos de valor innegable para las investigaciones de esta índole.

En general, excepto mandíbulas, las cuales son ordinariamente bien desarrolladas, manifestando a veces evidentes rasgos adaptativos (por ejemplo en soldados de algunas especies del género *Pheidole*) el aparato bucal de hormigas es bastante primitivo y carece de las especializaciones en tal forma como se lo puede observar por ejemplo en la familia *Apidae*.

La cantidad máxima de los segmentos maxilares y labiales es de 6 y 4 respectivamente. (1).

Se puede observar estas cantidades en las subfamilias: *Ponerinae*, *Pseudomyrmicinae*, *Dolichoderinae* y *Formicinae*. Las *Myrmicinae* argentinas no tienen más de 5 y 4 segmentos respectivamente. El género holártico *Myrmica* los tiene 6 y 4, es decir las cantidades máximas. En las subfamilias *Cerapachyinae* (*Acanthostichus*) y *Dorylinae* (*Eciton*) las cantidades son muy reducidas e in estos dos casos iguales.

En general las cantidades de los segmentos palpales son estables no solamente dentro de los géneros, sino aún dentro de ciertos grupos superiores, lo que permite utilizarlos como caracteres diferenciales de importancia, especialmente en los casos, cuando otros caracteres, como por ejemplo, antenas o alas con sus nervaduras no ofrecen datos adecuados. Se puede ver en el cuadro ad-

(1) La palabra «segmento» no es completamente correcta en este caso, porque no se trata de la segmentación del cuerpo. La uso porque ya la encontramos aplicada a los artículos palpales en los trabajos de algunos mirmecólogos norteamericanos.

junto que los tres géneros pertenecientes a las tribus *Ectatommini*, *Ectatomma*, *Holcoponera* y *Prionopelta*, tienen las mismas cantidades, es decir, dos y dos respectivamente. Otro grupo lo forman los géneros: *Dinoponera*, *Pachycondyla*, *Neoponera* y *Termitopone* con 4 y 4 segmentos respectivamente, siendo muy distintos en este sentido del género *Ponera*, donde los palpos son muy reducidos. Esta diferencia podría significar, que los tres géneros antes mencionados *no* pertenecen a la misma tribu como el género *Ponera*.

Los tres géneros estudiados de las tribus *Cryptocerini* tienen las mismas cantidades 5 y 3 respectivamente, mientras en las tribus *Attini* encontramos con pocas excepciones las mismas cantidades de 4 y 2 segmentos.

En la mayoría de los géneros pertenecientes a las subfamilias *Dolichoderinae* y *Formicinae* los palpos maxilares tienen 6 y los labiales 4 segmentos, es decir, las cantidades máximas.

Las *tendencias evolutivas* se manifiestan tanto en la *reducción de la cantidad*, como también en la *especialización* de los segmentos. Los palpos primitivos tienen cantidades máximas, siendo los segmentos mismos muy parecidos uno a otro. Con la evolución disminuye la cantidad y los segmentos pueden diferenciarse según su conformación y dimensiones. La reducción se realiza por medio de la desaparición de los segmentos terminales y en casos particulares debido a la *fusión* de los segmentos. El último fenómeno se puede observar, por ejemplo, en los géneros: *Bisolenopsis*, *Labauchena*, *Paranamyрма*. Los casos de la reducción extrema pertenecen a los parásitos sociales (*Bruchomyрма*), pudiendo ser considerados sus rasgos morfológicos de la degradación parasitaria. Parece muy probable que el mismo sentido tiene la reducción de carácter teratológico en macho de *Dorymyrmex planidens*, donde los palpos maxilares pueden perder su conformación simétrica, teniendo uno o más segmentos que otro en el mismo individuo. Esta especie es muy especializada tanto morfológicamente como en el sentido de su ecología representando aparentemente la cumbre del desarrollo progresivo de este género, precedente a su decaimiento ulterior.

La especialización de los palpos maxilares se manifiesta en forma más acentuada en el mismo género *Dorymyrmex*. Los palpos maxilares en *obrero* tienen 6 artículos, la conformación de los cuales es muy distinta, siendo los dos primeros segmentos muy cortos, «normales», el tercero muy largo y a veces encurvado, el 4º y 5º más o menos alargados y el 6º otra vez relativamente corto. En general los palpos maxilares son muy largos. En las especies más evolucionadas se observa un fenómeno morfológico particular,

siendo el segmento 5° articulado no con el extremo distal del segmento anterior, sino un poco *antes* del extremo (*Dorymyrmex planidens*) a aún en el medio de este segmento (*Dorymyrmex mucronatus*). En otros géneros los fenómenos de especialización son menos acentuados y no llaman la atención tanto como los de la reducción, la cual representa el momento dominante en la evolución de los palpos.

Los fenómenos de reducción se desarrollan en distintas subfamilias *en forma independiente*, excepto *Cerapachyinae* y *Dorylinae*, las cuales, como ya he dicho, ocupan en este sentido un lugar particular, teniendo sus representantes argentinos las cantidades de segmentos ya reducidos y estables.

Se puede comprobar la independencia en este sentido, comparando las cantidades máximas y mínimas para cada subfamilia.

	Cantidades de segmentos			
	maxilares		labiales	
	máx.	mín.	máx.	mín.
<i>Ponerinae</i>	6	0 (1)	4	2
<i>Pseudomyrminae</i>	6	5	4	3
<i>Myrmicinae</i>	6	1	4	0
<i>Dolichoderinae</i>	6	2	4	2
<i>Formicinae</i>	6	4	4	2

Las subfamilias con la reducción más avanzada son *Ponerinae* y *Mirmicinae*, mientras la subf. *Formicinae*, considerada a base de otros caracteres como una de las más evolucionadas, manifiesta, por lo menos a lo que se refiere a sus representantes argentinos el grado inferior de su evolución.

Aparentemente no hay paralelismo completo en la evolución de los palpos maxilares y labiales. Parece que cada uno sigue por sus caminos particulares. Los palpos maxilares y labiales pueden tener la misma cantidad de sus segmentos (*Ectatomma*, *Dinoponera*, *Pheidole*, etc.) y en los casos extremos los palpos labiales pueden conservar más segmentos que los maxilares (*Ponera*, *Acanthostichus*, *Eciton*). Los modales de la evolución son evidentemente distintos.

En muchos casos las cantidades de segmentos son exactamente iguales en obrera, hembra y macho (*Prionopelta*, *Eciton*, *Pogonomyrmex*, *Eriopheidole*, *Bruchomyrma*, *Crematogaster*, *Carebarella*, *Cryptocerus*, *Cephalotes*, *Atta*, *Acromyrmex*, *Trachymyrmex*, *Mycocepurus*, *Myrmicocrypta*, *Paramyrmecophylax*, *Dolichoderus*, *Conomyrma*, *Lasiophanes*, *Prenolepis*, *Myrmelachista*, *Camponotus*), en otros siendo iguales en obrera y hembra son distintas de las en

macho. El dimorfismo sexual en este sentido tiene en casos particulares las características distintas, siendo el proceso de reducción en macho relativamente avanzado (*Dorymyrmex*, *Forelius*, *Brachymyrmex*) o atrasado (*Ectatomma*, *Dinoponera*, *Neoponera*, *Odonotomachus*, *Pseudomyrma*). Los primeros tres géneros pertenecen a *Dolichoderinae* y *Formicinae*, los últimos cinco a *Ponerinae* y *Pseudomyrminae*. Estos datos permiten concluir que el carácter del dimorfismo sexual en los que se refiere a la reducción de los palpos maxilares y labiales podría servir como uno de los caracteres diferenciales para distintas *subfamilias*. Para poder comprobar esta idea sería necesario realizar un estudio más amplio a base de toda la fauna mundial.

Los palpos tanto maxilares como labiales en hormigas toman probablemente pequeña parte en el proceso de alimentación también en el aseo, siendo reducidos en cantidad *repetidas veces y en forma independiente* en distintas grandes subdivisiones de la familia *Formicidae*. Las conclusiones parecidas con respecto a la familia *Apidae* las encontramos en el trabajo de Ch. D. Michener, 1944 (1).

Excepto pocos casos (*Dorymyrmex*; ver arriba) los palpos carecen de especializaciones de carácter adaptativo y por eso pueden tener gran importancia como carácter de valor filogenético.

Revisando los datos referentes a los representantes de la fauna argentina llegamos a conclusión, que basándose sobre los palpos sería conveniente separar *Acanthoponera* de la tribu *Ectatommini*, como un género de mucha mayor antigüedad y probablemente filogenéticamente muy distinto. El área discontinua de *Acanthoponera* representa un argumento más en favor de la gran antigüedad de este género y su posición sistemática aislada. También no es posible reunir en una sola tribu los géneros *Dinoponera*, *Pachycondyla*, *Neoponera*, *Termitopone* y *Ponera*, siendo el último muy distinto de los otros cuatro. Al contrario, el género *Eciton* parece muy homogéneo de modo que la conformación de los palpos no da ningún motivo para considerar sus cuatro subgéneros: *Eciton* s. str., *Labidus*, *Neivamyrmex* y *Nomaamyrmex* como géneros distintos, lo que propuso Th. Borgmeier en una de sus recientes publicaciones.

La evolución de los palpos es aparentemente *independiente* de la de otros caracteres. No es posible correlacionarla en general con la evolución de la nervadura de alas o con la de antenas a pesar de que existen casos de cierto paralelismo (por ejemplo, la tribu

(1) Michener, Ch. D.—Comparative external morphology, phylogeny and a classification of the bees.—Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 1944, 82: 157—326.

Solenopsidini, que es especializada en todos estos sentidos).

En la subfamilia *Ponerinae* la reducción de los palpos ha avanzado mucho, mientras la nervadura del ala anterior corresponde al tipo primitivo, tanto en las formas del tamaño individual grande (*Dinoponera*), como en las pequeñas (*Ponera*). Este hecho tiene su importancia permitiendo afirmar, que la evolución de la nervadura representa un proceso espontáneo y no solamente el de ajustamiento de los elementos mecánicos rígidos del ala a las necesidades de vuelo. Otros grupos a su turno ofrecen comprobaciones de esta última idea. Por ejemplo en el ala de *Atta* se ve la tendencia hacia cierta concentración de las nervaduras principales cerca del margen anterior del nido. En *Ponerinae* la reducción de la nervadura, cuyas manifestaciones se ven en los géneros *Holcoponera* y *Prionopelta* pasa por sus etapas iniciales, mientras la reducción de los segmentos antenales la pude observar sólo en *Prionopelta*, también en forma incipiente.

En *Cerapachyinae* (*Acanthostichus*) la nervadura es del tipo generalizado, mientras las antenas, conservando la cantidad primitiva de sus segmentos, son especializadas en forma particular y lo que parece más importante aún, con casi completa desaparición de las *diferencias sexuales*. Este fenómeno así como las hembras dictadifirmes, propias para el género *Acanthostichus* permiten considerar este género como representante de una línea filogenética bien separada tanto de *Ponerinae*, como de *Dorylinae*.

En *Dorylinae* (*Eciton*) las antenas son generalizadas, la nervadura en macho también generalizada, pero del tipo completamente distinto del de otras subfamilias, mientras los segmentos palpales son muy reducidos, siendo sus cantidades estables según permiten decirlo las especies estudiadas. Tenemos una combinación de caracteres que es única dentro de la familia.

En *Myrmicinae* observamos cierto paralelismo en general, de modo que *Myrmica* es generalizado en lo que se refiere a sus alas, antenas y palpos, mientras la tribu *Solenopsidini* es especializada en todos estos sentidos. Sin embargo en detalles hay contradicciones. Por ejemplo, *Ephebomyrmex* tiene palpos más generalizados, que *Pogonomyrmex* s. str.; mientras la nervadura es más especializada en comparación con muchas especies de *Pogonomyrmex* s. str.; *Cryptocerimi* tienen la nervadura y los palpos poco reducidos, mientras sus antenas son especializadas; *Crema-togaster* tiene palpos relativamente primitivos, mientras la nervadura y antenas son relativamente avanzados.

En *Dolichoderinae* la nervadura manifiesta todas formas de transición entre el tipo más generalizado, comparable con el de *Ponerinae* en *Dolichoderus*, hasta el muy especializado en ma-

cho de *Dorymyrmex* o *Conomyrma*. En estos dos géneros son muy distintos los modales de evolución en hembra y macho, siendo el dimorfismo sexual muy acentuado y la nervadura en macho muy simplificada en comparación con hembra y además muy parecida en los géneros: *Araucomyrmex*, *Conomyrma* y *Dorymyrmex*, mientras la nervadura en hembra tiene los caracteres diferenciales en cada de estos tres géneros. Las antenas en las *Dolichoderinae* argentinas son de tipo generalizado.

En *Formicinae* la amplitud de variaciones de la nervadura es mucho menos amplia, que en *Dolichoderinae*. Ninguno de los géneros argentinos no tiene 2 celdas cubitales y un solo género *Lasiophanes* tiene la celda discoidal, la cual es constante en ambos sexos (a base de los 205 individuos alados). Las antenas son del tipo generalizado en *Lasiophanes*, *Prenolepis*, *Camponotus*, especializados en *Myrmelachista*, *Brachymyrmex* y *Rhizomyrma*.

A base de los datos que nos ofrecen los palpos maxilares y labiales correlacionados con los referentes a la nervadura de alas y a las antenas permiten llegar a conclusión de que las siete subfamilias (de las ocho), que se encuentran en la fauna de la Argentina representan muy antiguas subdivisiones de la familia *Formicidae*. Puede ser aún, que algunas de ellas se han separado de otras antes de que aparecieran las primeras obreras, las cuales actualmente representan una de las más importantes características de la familia *Formicidae*.

Además de hormigas fueron estudiados los palpos en algunos representantes de las familias *Mutillidae* y *Thynnidae*:

Thaumatmutilla sp., *Elaphroptera scoliaeformis* Hal., *E. nigripennis* Smith y *E. inferna* Turner. (1).

Todas estas especies tienen palpos maxilares de 6, labiales de 4 segmentos respectivamente, es decir las mismas cantidades que se presentan en las hormigas menos evolucionadas en este sentido. Hay considerable diferencia sexual en lo que se refiere a la conformación de los palpos, siendo éstos más desarrollados en el sexo masculino. La nervadura en *Mutillidae* y *Thynnidae* es de tipo generalizado. Antenas tienen cantidades primitivas de sus segmentos (como en hormigas menos evolucionadas), siendo la diferencia sexual en lo que se refiere a su conformación muy acentuada, así como en *Ponerinae*.

El dimorfismo sexual de antenas en hormigas, muy acentuado en las formas primitivas, se disminuye hasta el cierto grado en los grupos más evolucionados, y no solamente en los parásitos sociales (*Anergates*), como se piensa ordinariamente, sino también

(1) Agradezco al Dr. A. Willink por amable identificación de estas formas.

en otros grupos, por ejemplo en *Attini*. En algunas *Attini* (*Aptero-stigma*, *Myrmicocrypta*, especialmente *Descolemyrma*) las antenas de macho son de tipo *Ponerinae* con el escapo corto, funículo largo filiforme y la diferenciación de los segmentos poco acentuada, mientras en las *Attini* superiores las antenas son muy parecidas en ambos sexos. Cual es la causa de este fenómeno no se sabe todavía.

Palpos maxilares y labiales (cantidades de artículos)

	obrero		hembra		macho	
	max.	lab.	max.	lab.	max.	lab.
	1	2	3	4	5	6
<i>Bruchomyrma acutidens</i> Sants.			1	0	1	0
<i>Crematogaster corticicola</i> Mayr	5	3				
» <i>quadriformis</i> Rog.	5	3				
» <i>victima</i> F. Sm.	5	3	5	3		
» <i>sp.</i>					5	3
<i>Monomorium</i> (<i>Notomyrmex</i>)						
» <i>bidentatum</i> Mayr	2	2			3	2
» <i>denticulatum</i> Mayr	2	2			3	2
<i>Martia inquilina</i> Kusnezov	2	2				
<i>Solenopsis clytemnestra</i> Em.			2	2	2	2
» <i>interrupta</i> Sants.	1	2			2	2
<i>Oedaleocerus angulatus</i> Em.	1	2	1	2		
<i>Synsolenopsis egregia</i> Kusnezov	2	2		2	2	
<i>Bisolenopsis sea</i> Kusnezov			2	2	1-2	2
<i>Labauchena acuminata</i> Borgmeier			1	2	1	2
<i>Paranamyрма solenopsidis</i> Kusnezov			1	1-2	1	1
<i>Oligomyrmex bruchi</i> Sants	2	2	2	2		
<i>Carebarella bicolor</i> Emery			3	2	3	2
<i>Wasmannia auropunctata</i> Rog.	3	2	3	2		
<i>Cryptocerus pusillus</i> Kl.	5	3	5	3	5	3
<i>Cephalotes atratus</i> L.	5	3	5	3	5	3
<i>Zacryptocerus clypeatus</i> F.	5	3				
<i>Leptothorax echinatinodis</i> For. (?)	5	3				
» <i>spininodis</i> Mayr	5	3				
<i>Atta vollenweideri</i> F.	4	2	4	2	4	2
<i>Acromyrmex striatus</i> Rog.	4	2	4	2	4	2
» <i>subterraneus</i> For.	4	2				
<i>Trachymyrmex</i> sp. 6055	4	2	4	2	4	2
<i>Cyphomyrmex rimosus</i> Spin.	4	2			4	2
<i>Mycocepurus</i> sp. 2025	4	2	4	2	4	2
<i>Mycetarotes</i> sp. 2640	4	2				
<i>Myrmicocrypta</i> sp. 88	4	2	4	2	4	2

	obrero		hembra		macho	
	max.	lab.	max.	lab.	max.	lab.
	1	2	3	4	5	6
<i>Paramyctophylax bruchi</i> Sants.	4	2	4	2	4	4
<i>Descolemyrma ogloblini</i> Kusnezov					4	2
<i>Platythyrea meinerti</i> For.	6	4			6	4
<i>Acanthoponera mucronata</i> Rog.	6	4				
<i>Ectatomma opaciventre</i> Rog.	2	2				
» <i>quadridens</i> F.	2	2	2	2	4-5	3
» <i>triangulare</i> Mayr.	2	2	2	2	5	3
<i>Holcponera brasiliensis</i> Em.	2	2				
<i>Prionopelta bruchi</i> Sants.	2	2	2	2	2	2
<i>Dinoponera australis</i> Em.	4	4			5	3
<i>Pachycondyla striata</i> F. Sm.	4	4				
<i>Neoponera villosa</i> F.	4	4			6	4
<i>Termitopone marginata</i> Rog.	4	4				
<i>Ponera</i> sp. 6149, 6749. (1).	0	?	2	1(0) 2	1	2
<i>Odontomachus haematodes</i> L.	4	3			4-5	3
<i>Anochetus altisquamis</i> Mayr	4	4				
<i>Acanthostichus</i> sp. 747, 4564	2	3			?	3
<i>Eciton coecum</i> Latr.					2	3
» <i>crassicorne</i> F. Sm.	2	3				
» <i>bohlsi</i> Em.	2	3				
» <i>praedator</i> F. Sm.	2	3				
» <i>strobeli</i> Mayr	2	3	2	3		
(según Bruch, 1921)						
<i>Pseudomyrma denticollis</i> Em.	6	4				
» <i>flavidula</i> F. Sm.			5	3	5	3
» <i>gracilis</i> F.	5	4			6	4
<i>Ephebomyrmex angustus</i> Mayr	5	4				
<i>Pogonomyrmex longibarbis</i> Gall.	4	3	4	3	4	3
<i>Elasmopheidole aberrans</i> Mayr	2-3(2)	2			3	2
<i>Pheidole bergi</i> Mayr	2	2				
» <i>cornutula</i> Em.	2	2				
» <i>fallax</i> Mayr	2	2			2-3	2
» <i>obscurior</i> For.	2	2				
» <i>spininodis</i> Mayr	2	2				
<i>Eriopheidole symbiotica</i> Kusnezov			3	2	3	2
<i>Gallardomyrma argentina</i> Bruch	2	?				
<i>Pseudoatta argentina</i> Gall.			3	2		

(1) Los números corresponden a los de la colección del Instituto Miguel Lillo.

(2) soldado, no obrero.

	obrero		hembra		macho	
	max. lab.	1	max. lab.	2	max. lab.	3
<i>Apterostigma</i> sp. 4820	3	2			3	2
<i>Dolichoderus bispinosus</i> Ol.	6	4	6	4	6?	4?
<i>Anillidris bruchi</i> Sants.	2	3	3	4	?	?
(según Santschi, 1936)						
<i>Azteca</i> sp. 2197	5	3				
<i>Conomyrma bitubera</i> Sants.	6	4			6	4
» <i>brunnea</i> For.	6	4			6	4
» <i>pyramica</i> Rog.	6	4	6	4	6	4
» <i>thoracica</i> Sants.	6	4			6	4
» <i>wolffhuegeli</i> For.	6	4			6	4
<i>Dorymyrmex emmaericaellus</i> Kusnezov	6	4	6	4		
» <i>exsanguis</i> For.	6	4	6	4	5	3
» <i>baeri</i> E. André	6	4			6	4
» <i>morenoi</i> Bruch	6	4	5	4		
(hembra según Bruch, 1921)						
» <i>mucronatus</i> Em.	6	4			3	2
» <i>planidens</i> Mayr	6	4			4.5	3
<i>Araucomyrmex richteri</i> For.	6	4	6	4	6	4
» <i>tener</i> Mayr	6	4	6	4	5.6	4
<i>Forelius albiventris</i> For.	6	4	6	4		
» <i>chalybaeus</i> Em.	6	4	6	4	4	2
» <i>grandis</i> For.	6	4	6	4		
» <i>nigriventris</i> For.	6	m 4			5	2.3
» <i>rufus</i> Gall.			6	4	4	3
» sp. 5880	6	4			5	2
» sp. 5713	6	4			4.5	2.3
<i>Iridomyrmex</i> sp. 2232	6	m 4	6	4		
» sp. 5549	6	4			6	3
<i>Lasiophanes nigriventris</i> Spin.	6	4	6	4	6	4
<i>Prenolepis fulva</i> Mayr	6	4	6	4	6	4
<i>Myrmelachista schachowskoi</i> Kusn.	6	4	6	4	6	4
<i>Brachymyrmex</i> sp. 4080	6	4	6	4	4.5	2.3
<i>Camponotus (Myrmomalis)</i> sp. 5498	6	4				
» <i>mus</i> Rog.	6	4				
» <i>chilensis</i> Spin.	6	4			6	4
» <i>sexguttatus</i> Fabrl.	6	4			6	4
» <i>leydigi</i> For.	6	4				
» <i>substitutus</i> Em.	6	4				